

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開実用新案公報 (U)

(11) 実用新案出願公開番号

実開平 6 - 5 0 9 0 2

(43) 公開日 平成 6 年 (1994) 7 月 12 日

(51) Int. Cl. <sup>5</sup>

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

B60B 15/02

A

15/00

U

審査請求 有 請求項の数 14 (全 7 頁)

(21) 出願番号 実開平 5 - 6 0 1 1 3

(22) 出願日 平成 5 年 (1993) 11 月 9 日

(31) 優先権主張番号 9 8 4 / 1 9 4

(32) 優先日 1 9 9 2 年 1 1 月 2 0 日

(33) 優先権主張国 米国 (U S)

(71) 出願人 5 9 0 0 0 2 9 7 6

ザ・グッドイヤー・タイヤ・アンド・ラバ  
ー・カンパニー

THE GOODYEAR TIRE &  
RUBBER COMPANY

アメリカ合衆国オハイオ州 4 4 3 1 6 - 0  
0 0 1, アクロン, イースト・マーケット  
・ストリート 1 1 4 4

(74) 代理人 弁理士 若林 忠

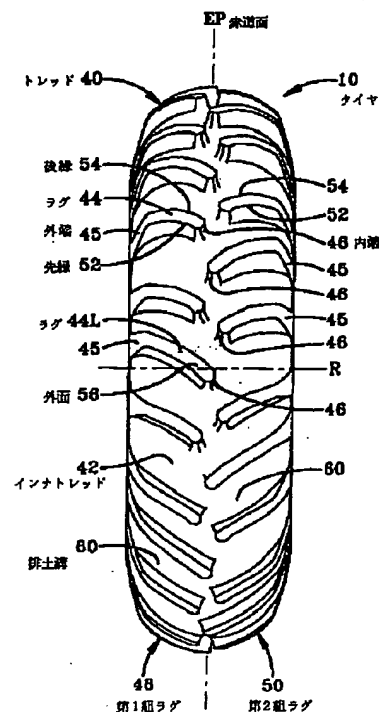
最終頁に続く

(54) 【考案の名称】 農業用空気入りタイヤ

(57) 【要約】 (修正有)

【目的】 農業用灌漑配管の重量を支持して装置を移動させる用途に特に適した、十分な牽引力を有しトレッドの排泥作用もよくかつ軽量の空気入りタイヤを提供することにある。

【構成】 公称リム径 24 インチ以上のタイヤ 10 で、トレッド 40 は 2 組から成る少なくとも 36 個のラグ 44 を含み、第 1 組のラグはトレッド周りに円周方向に間隔をとって配置され、軸方向外端から内端へタイヤ断面幅の 25 ~ 65 % の距離を内向きに延在する。第 2 組のラグも同様であるが方向が反対である。円周方向に隣接する各ラグ間隔の距離 X、は断面幅の少なくとも 10 % は異なる。また、別個の円周方向ラグ間隔を有するトレッドパターンが使用される。



1

【実用新案登録請求の範囲】

【請求項 1】 最大断面幅、赤道面および 6.1 cm ( 2 4. 0 インチ) またはそれ以上の公称リム径を有する農業用空気入りタイヤであって、該タイヤはゴム被覆コードにより補強されたカーカスを含むケーシングおよびカーカスの半径方向外向きに配置されたゴムトレッドを具備し、該トレッドはインナートレッドおよび標準 R 1 深さよりも浅い深さのトレッドラグを含みそのネット対グロス比が 3 0 % 以下であるトレッドにおいて、

該トレッドは、少なくとも 3 6 個のラグがインナートレッドから半径方向外向きに延在しており、ラグは 2 組とされ、第 1 組のラグはトレッド周りに円周方向に間隔をとって配置され、かつ一般的に軸方向外端から軸方向内端へ断面幅の 2 5 ~ 6 5 % の距離だけ軸方向内向きに延在し、各ラグは軸方向外端から軸方向内端へ延在する先後縁を有し、第 2 組のラグは第 1 組のラグと同様であるが方向が反対とされ、

また、各ラグの中心線はラグの先縁と後縁の中間に位置し、円周方向に隣接するラグの各中心線間の円周方向間隔  $X_1$  は、赤道面から最大断面幅におけるケーシングの接平面までの距離  $SW/2$  の 7 5 % に位置する平行円周面において測定され、距離  $X_1$  は、円周方向に隣接する各ラグ間隔の間隔距離  $X_2$  と、断面幅の少なくとも 1 0 % だけ異なっていることを特徴とする農業用空気入りタイヤ。

【請求項 2】 距離  $X_1$ 、 $X_2$  からなる 2 つの別個の円周方向ラグ間隔があり、また第 1 組のラグの数は第 2 組のラグの数に等しい請求項 1 記載の農業用空気入りタイヤ。

【請求項 3】 距離  $X_1$ 、 $X_2$ 、 $X_3$  からなる 3 つの別個の円周方向ラグ間隔があり、また各組内のラグの数は等しく 1 組当たり 1 8、2 1 もしくは 2 4 個のラグ群から選定される請求項 1 記載の農業用空気入りタイヤ。

【請求項 4】 距離  $X_1$ 、 $X_2$ 、 $X_3$ 、 $X_4$  からなる 4 つの別個の円周方向ラグ間隔があり、また各組内のラグの数は等しく 1 組当たり 2 0、2 4 もしくは 2 8 個のラグ群から選定される請求項 1 記載の農業用空気入りタイヤ。

【請求項 5】 コード補強ゴム被覆カーカスが 2 つのバイアスプライと一対のビードを有し、プライはビードからビードへ延在している請求項 1 記載の農業用空気入りタイヤ。

【請求項 6】 第 1 組のラグは一般的に軸方向内端から断面幅の 2 5 ~ 4 5 ° の距離だけ軸方向内向きに延在し、軸方向内端は赤道面と交差する前に終端し、第 2 組のラグは第 1 組のラグと同様ではあるが方向が反対である請求項 2 記載の農業用空気入りタイヤ。

【請求項 7】 第 1 および第 2 組のラグはさらに 2 組にされている長いラグを含み、第 1 組の長いラグは一般的に軸方向外端から断面幅の 4 5 ~ 6 0 % よりも長い距離

2

だけ軸方向内向きに延在し、第 1 組の 1 個の長いラグは第 1 組の 2 対のラグ間の円周方向に間隔をとって配置され、第 2 組の長いラグは第 1 組の長いラグと同様ではあるが方向が反対とされ、第 2 組の 1 個の長いラグは第 2 組の 2 対のラグ間に円周方向に間隔をとって配置され、第 2 および第 1 組の各長いラグは軸方向内端を有し、各長いラグの軸方向内端は反対の組の 2 個の隣接ラグの軸方向内端間に円周方向に間隔をとって配置されている請求項 6 記載の農業用空気入りタイヤ。

【請求項 8】 さらに、複数個の排土溝を有し、該溝は、同方向に延在し円周方向に隣接するラグ間でインナートレッド面上の空間であり、各排土溝のラグの軸方向外端における円周方向溝幅は、ラグの軸方向外端で測定した場合に、溝の円周方向幅の少なくとも 1 0 % だけ円周方向に隣接する各排土溝の円周方向幅とは異なっている請求項 7 記載の農業用空気入りタイヤ。

【請求項 9】 各ラグは半径方向外面および軸方向外端を有し、軸方向外端はインナートレッド面から短いラグの半径方向外面まで半径方向外向きおよび軸方向内向きに延在しており、軸方向外端は赤道面に平行な面に対して少なくとも 2 5 ° 傾斜している請求項 1 記載の農業用空気入りタイヤ。

【請求項 1 0】 ラグの半径方向外面は、ラグの軸方向内端からラグの軸方向外端が半径方向外面と交差する所までの半径方向距離 ( $h$ ) だけインナートレッド面から延在している請求項 9 記載の農業用空気入りタイヤ。

【請求項 1 1】 少なくとも 4 0 個のラグを有する請求項 1 記載の農業用空気入りタイヤ。

【請求項 1 2】 タイヤは 3 2 個の短いラグと 1 6 個の長いラグからなる 4 8 個のラグを有する請求項 7 記載の農業用空気入りタイヤ。

【請求項 1 3】 半径方向外面における各ラグの軸方向内端は隣接ラグから断面幅の少なくとも 5 % の距離だけ間隔がとられている請求項 1 記載の農業用空気入りタイヤ。

【請求項 1 4】 第 1 組の第 1 のラグの軸方向外端における中心線は、第 1 組の隣接する長いラグの軸方向外端における中心線から距離 ( $d$ ) だけ円周方向に間隔がとられ、第 1 組の隣接する第 2 のラグの軸方向外端における中心線から少なくとも 1 3 3 % ( $d$ ) の距離だけ間隔がとられ、長いラグの軸方向外端における中心線は、第 1 組の第 3 の隣接ラグの軸方向外端における中心線から ( $d$ ) よりも長く 1 3 3 % ( $d$ ) よりも短い距離だけ間隔がとられ、ラグ間の前記間隔シーケンスはトレッドの円周周りで繰り返されて 3 ピッチシーケンスが形成され、第 2 組のらぐおよび長いラグは同様に位置づけされているがその方向が反対である請求項 7 記載の農業用空気入りタイヤ。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本考案に従って製造される農業用タイヤの実

施例の斜視図である。

【図 2】図 1 に示すタイヤの平面図である。

【図 3】図 1 に示すタイヤの側面図である。

【図 4】図 1 に示すトレッドの一部の部分拡大図である。

【図 5】従来技術のタイヤの斜視図である。

【図 6】図 5 に示す従来技術のタイヤの平面図である。

【図 7】図 5 に示す従来技術タイヤの側面図である。

【図 8】図 5 に示す従来技術のタイヤのトレッドの一部の部分拡大図である。

【図 9】図 1 のタイヤの一部を除去してタイヤ断面を露呈させた平面図である。

【図 10】従来技術のタイヤを示す図 9 と同様の平面図である。

【図 11】図 1 のタイヤの断面図である。

【図 12】図 1 のタイヤの部分拡大図である。

【図 13】図 5 の従来技術のタイヤのフットプリントを示す図である。

【図 14】3 つの別個の間隔  $X_1$ 、 $X_2$ 、 $X_3$  を有する図 1 に示すタイヤのフットプリントを示す図である。

【図 15】全てのラグが赤道面と交差せずかつ 2 つの別個の間隔  $X_1$ 、 $X_2$  を有するタイヤのフットプリントを示す図である。

【図 16】全てのラグが湾曲しかつ赤道面から間隔がとられ 4 つの別個の間隔  $X_1$ 、 $X_2$ 、 $X_3$ 、 $X_4$  を有するタイヤのフットプリントを示す図である。

【図 17】ラグがまっすぐで赤道面から間隔がとられかつ 2 つの別個の間隔を有するフットプリントを示す図で

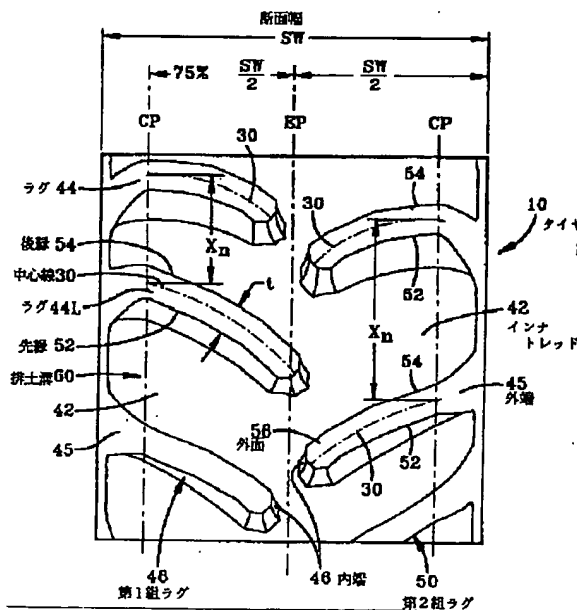
ある。

【図 18】全てのラグが赤道面と交差しかつ 2 つの別個の間隔を有するフットプリントを示す図である。

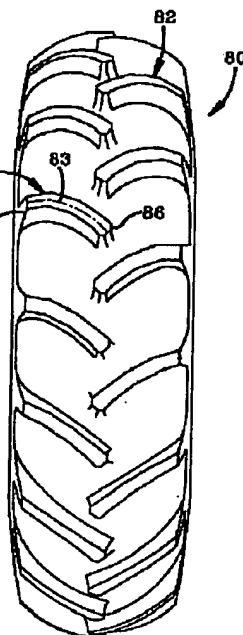
【符号の説明】

10	タイヤ
12	ケーシング
13	バイアスブライ
14	カーカス
15	バイアスブライ
20	ビード
30	中心線
40	トレッド
42	インナートレッド
44	トレッドラグ
44L	トレッドラグ
45	軸方向外端
46	軸方向内端
48	第 1 組ラグ
50	第 2 組ラグ
52	先縁
54	後縁
56	半径方向外面
60	排土溝
80	タイヤ
82	ラグ
83	中心線
85	軸方向外端
86	軸方向内端

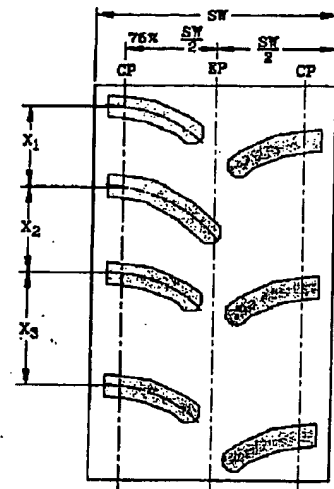
【図 4】



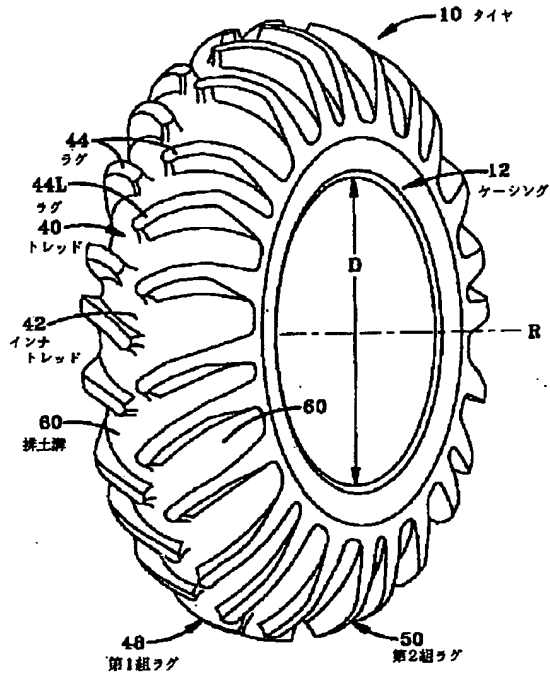
【図 6】



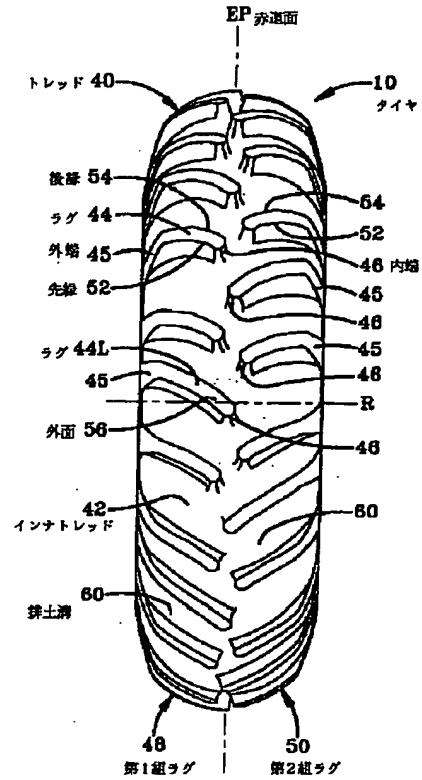
【図 14】



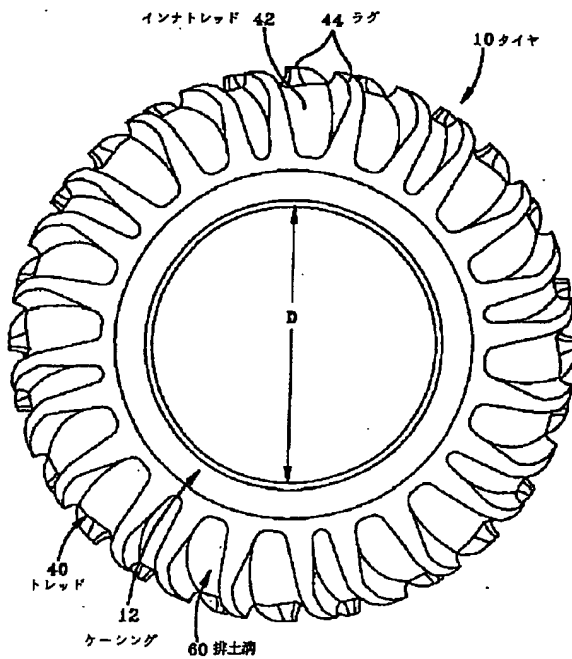
【図1】



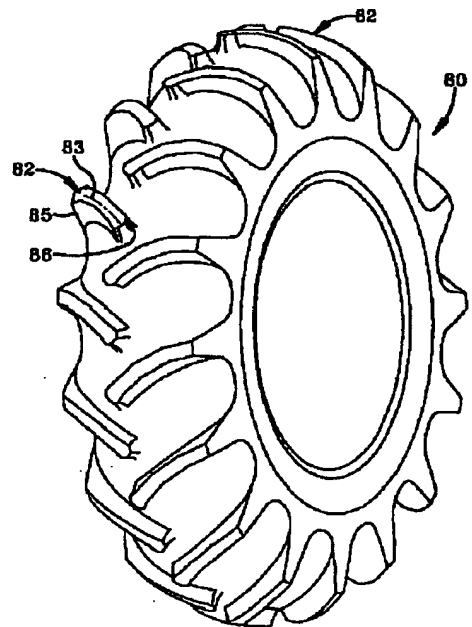
【図2】



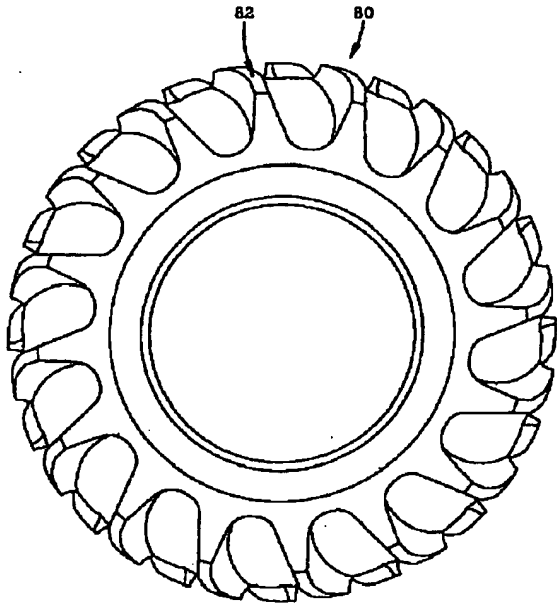
【図3】



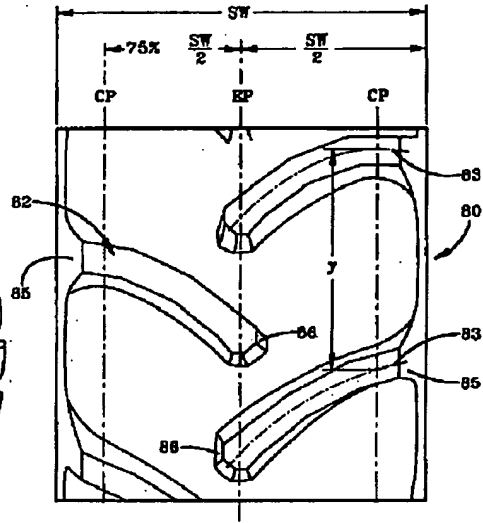
【図5】



【図 7】

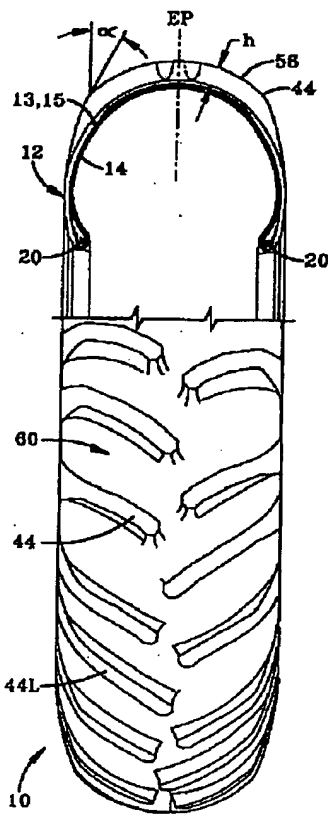


【図 8】

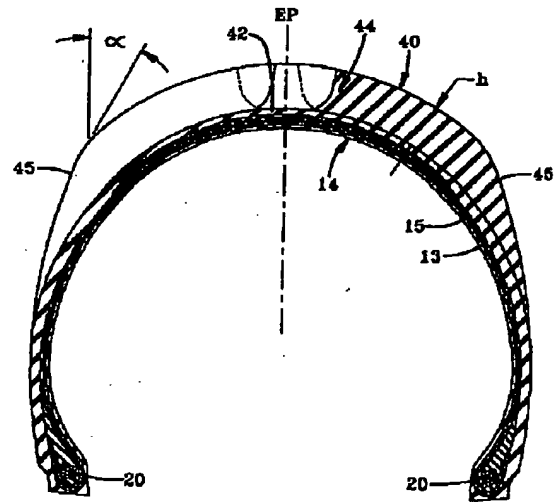
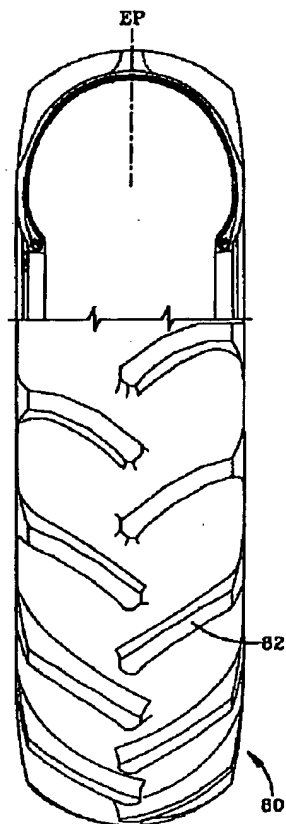


【図 11】

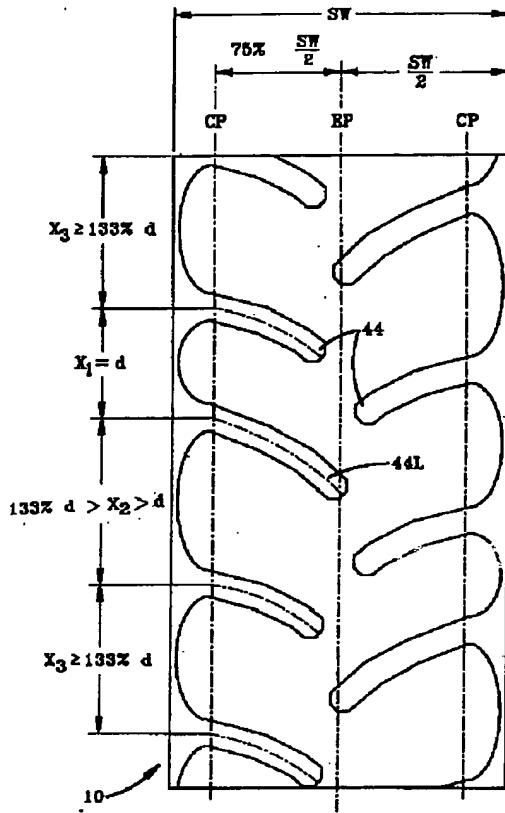
【図 9】



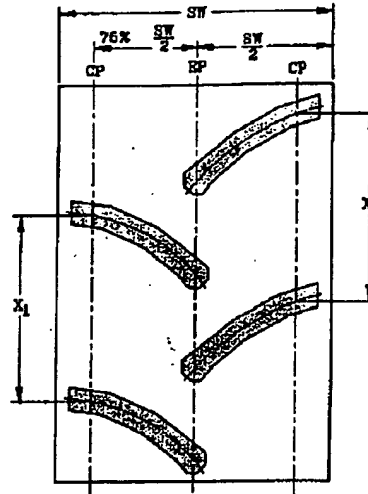
【図 10】



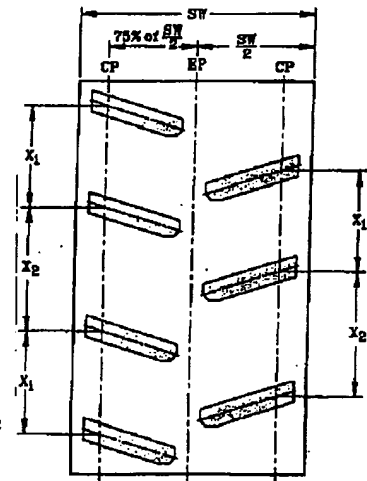
【図 12】



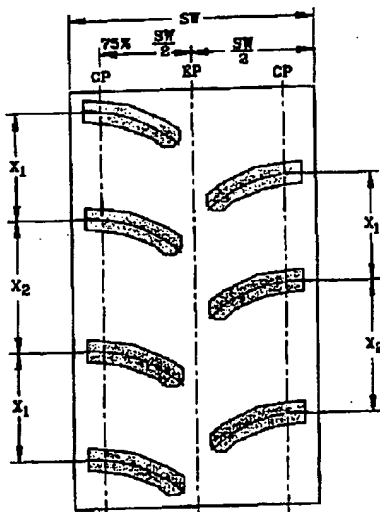
【図 13】



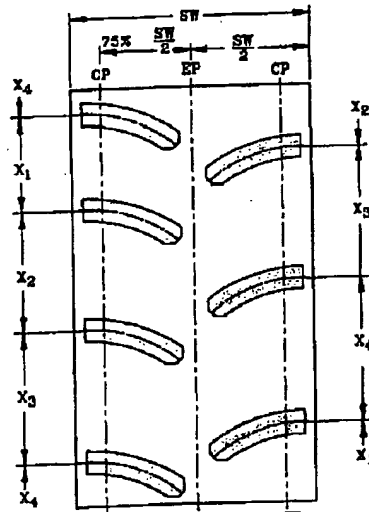
【図 17】



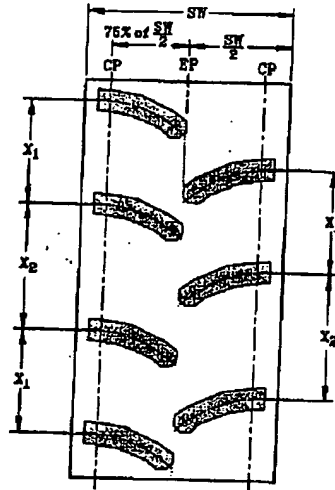
【図 15】



【図 16】



【図 18】



フロントページの続き

- (72) 考案者 マーク レナード ボンコ  
 アメリカ合衆国 4 4 6 8 5 オハイオ州  
 ユニオンタウン エヌ ダブリュウ ウ  
 イリアムスバーグ アヴェニュー 1 3 2  
 3 6
- (72) 考案者 ローラン クライド ロップ ジュニア  
 アメリカ合衆国 4 4 2 8 1 オハイオ州  
 ワッズワース グランドビュー アヴェ  
 ニュウ 1 3 6

## 【考案の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

## 【産業上の利用分野】

本考案は農業用空気入りタイヤに関し、特に灌漑用タイヤとして知られる種類の農業用空気入りタイヤに関する。

【 0 0 0 2 】

## 【従来の技術】

灌漑用タイヤは特殊設計された灌漑装置に使用され、タイヤは配管区間を支持する。各区間のスパンは24.38m(80フィート)から37.80m(124フィート)に及び、充分な区間を一緒につないで402m(1/4マイル)スパンとすることもできる。装置は井戸もしくは水源周りを旋回し、かつ360°旋回できて804m(半マイル)径の円形灌漑畑が得られる。各支持トラスごとに2個ずつのタイヤを使用し、このようなシステムでは20個のタイヤを使用している。

【 0 0 0 3 】

このようなシステムに使用されるタイヤは、灌漑配管の重量をすべて支持して、しばしば1回転当たり何分として測定される非常に遅い速度で灌漑装置を移動させるのに充分な牽引力を提供しなければならない。

【 0 0 0 4 】

タイヤはコスト効率が最大となるように設計される。灌漑用タイヤのカーカスは一般的に一对のビード周りに巻付けられた2本のバイアスブライだけで構成され、補強ベルトは使用されない。タイヤの公称リム径は61cm(24.00インチ)以上であり、全体径はリムサイズに応じておよそ109cm~147cm(43~58インチ)である。トレッドは1992タイヤおよびリム協会年鑑に明記され浅いノンスキッドタイヤに使用される正規のR1深さよりも浅いインナートレッドおよびトレッドラグを有している。ノンスキッド値が100よりも小さいタイヤの場合がそうである。ノンスキッドとは公知の一般的手段により測定されるインナートレッド面に対するラグエレメントの高さであり、100という値は米国タイヤおよびリム協会の技術設計情報標準に記述されている推奨ラグ高



さである。これよりも大きいかもしくは小さい深さはこの標準の % として表示される。例えば、この値の 90 % である高さは 90 ノンスキッドとなる。

## 【 0 0 0 5 】

また、農業用タイヤ技術の従来の慣行として均等間隔トレッドラグが使用されていた。すなわち、トレッドラグの円周方向間隔は一つであった。図 5 ～ 図 8 および図 10 に従来技術のタイヤ 80 を示す。図 8 に示すように、タイヤ 80 はトレッドラグ中心線 83 間に一般的に均等に距離  $y$  だけ間隔をとった複数のトレッドラグ 82 を有している。ラグ 82 は軸方向外端 85 から軸方向内端 86 へ延在している。ラグ 82 は全て赤道面 EP と交差する。コスト効率を達成するための一般的に容認された慣行により、タイヤ技師はますますラグの少ないタイヤを開発するようになった。例えば、図示するタイヤ 80 は 32 個のラグ 82 を有するグットイヤー牽引灌漑 I I タイヤである。タイヤの総重量は 14.9 - 24 タイヤサイズの場合 50 kg (110 ポンド) である。

## 【 0 0 0 6 】

## 【 考案が解決しようとする課題 】

従来技術の灌漑タイヤは歴史的に旧式の栽培農園タイヤ鋳型から作られていた。世界の乾燥地帯における灌漑需要が増大するにつれ、販売される灌漑タイヤの数も増大している。本考案の目的はこの用途に特に適した設計、すなわち、トレッドデザインパターンにより多くのラグを使用し、タイヤトレッドが泥で詰まることなく、しかもトレッド重量が増加せず、灌漑装置を移動させるのに十分な牽引力が保証される農業用空気入りタイヤを提供することにある。

定義

実用新案登録請求の範囲を含めて本明細書に対し次の定義が適用される。

## 【 0 0 0 7 】

タイヤの“アスペクト比”とはその断面幅 (SW) に対するその断面高さ (SH) の比である。

## 【 0 0 0 8 】

“軸方向”および“軸方向に”とはタイヤの回転軸に平行な線もしくは方向のことである。

## 【 0 0 0 9 】

“ビード”とはプライコードを巻き付け、フリッパー、チップー、アベックス、トーガードおよびチェイファー等の補強エレメントを用いたり用いないで、デザインリムに適合するような形状とされた環状抗張部材を具備するタイヤ部分のことである。

## 【 0 0 1 0 】

“ベルト補強構造”とは織込もしくは不織の、トレッドの下層にあって、ビードに固定されず、タイヤの赤道面に対する左右のコード角度が $17 \sim 25^\circ$ である、少なくとも2層の平行コードプライのことである。

## 【 0 0 1 1 】

“バイアスプライ”とはタイヤの赤道面に対するコードの角度がおよそ $25 \sim 50^\circ$ であるバイアス角カーカスのことである。

## 【 0 0 1 2 】

“カーカス”とはベルト構造、トレッド、アンダートレッド、およびプライ上のサイドウォールラバーを除き、ビードを含むタイヤ構造のことである。

## 【 0 0 1 3 】

“ケーシング”とはトレッドおよびアンダートレッドを除き、サイドウォールを含むタイヤ構造のことである。

## 【 0 0 1 4 】

“円周方向”とは軸方向に直角な環状トレッドの表面周辺に沿って延在する線もしくは方向のことである。

## 【 0 0 1 5 】

“デザインリム”とは指定構成および幅を有するリムのことである。

## 【 0 0 1 6 】

“デザインリム幅”とは代表的に特定タイヤの断面幅の $75 \sim 90\%$ である各タイヤサイズに対して割り当てられた商業上の指定リム幅のことである。

## 【 0 0 1 7 】

“赤道面”とはトレッド中心を通るタイヤの回転軸に直角な面のことである。

## 【 0 0 1 8 】

“フットプリント”とは正規の荷重および圧力のもとで速度ゼロにおけるタイヤトレッドと平坦面との接触領域のことである。

【 0 0 1 9 】

“インナー”とはタイヤ中心に向うことであり“アウター”とはその外部へ向うことを意味する。

【 0 0 2 0 】

“先”とは、トレッドの一連の部分に関して、タイヤの指定方向回転中の最初に地面と接触する部分のことである。

【 0 0 2 1 】

“ネット対グロス比”とは、溝等の非接触部を含み、フットプリント内で路面と接触するタイヤトレッドラバーをフットプリント内のトレッド面積で除した比率である。

【 0 0 2 2 】

“正規膨張圧”とはタイヤのサービス状態に対して適切な標準機構が定める指定デザイン膨張圧および荷重のことである。

【 0 0 2 3 】

“正規荷重”とはタイヤのサービス状態に対して適切な標準機構が定める指定デザイン膨張圧および荷重のことである。

【 0 0 2 4 】

“半径方向”および“半径方向に”とはタイヤの回転軸に対して半径方向に向うもしくは離れる方向のことである。

【 0 0 2 5 】

“ラジアルプライタイヤ”とはビードからビードへ延在するプライコードがタイヤの赤道面に対して65～90°のコード角で施されているベルト付きすなわち円周方向拘束空気入りタイヤのことである。

【 0 0 2 6 】

“断面高さ”（SH）とは赤道面におけるタイヤの公称リム径から外形までの半径方向距離のことである。

【 0 0 2 7 】

“断面幅” (SW) とは正規圧力で24時間無荷重膨張させた後の、ラベリング、装飾もしくは保護バンドを除く、サイドウォール外側間のタイヤ軸に平行な最大直線距離のことである。

【 0 0 2 8 】

【課題を解決するための手段】

トレッドはインナートレッドから半径方向外向きに延在する少なくとも36個のラグを有し、ラグは2組とされ、第1組のラグはトレッド周りに円周方向に間隔が取られかつ一般的に軸方向外端から軸方向内端へ断面幅の25～60%の距離だけ軸方向内向きに延在し、各ラグは軸方向外端から軸方向内端へ延在する先縁および後縁を有し、第2組のラグは第1組のラグと同様ではあるが反対方向とされ、各ラグの中心線はラグの先後縁の中間に位置し、円周方向に隣接する各中心線間の円周方向の間隔 $X_1$ は、赤道面から最大断面幅におけるケーシングの接平面までの距離 $SW/2$ の75%の所に位置する平行円周面において測定され、間隔 $X_1$ は円周方向に隣接する各ラグ間隔から少なくとも断面幅の10%だけ変動する。

【 0 0 2 9 】

【作用】

可変もしくは別個のラグ間隔を有するトレッドパターンを使用し、例えばラグの軸方向内端は、タイヤの最大断面幅の少なくとも5%の最小間隔とすることによってトレッド中心で十分なラグ間隔を維持しながら多くのラグを使用することにより、タイヤトレッドに泥が詰まらないようにする。

【 0 0 3 0 】

また長短ラグの使用や、ラグの軸方向外端が赤道面に対し少なくとも20度傾斜させるようにし、更に径方向外面がR1ラグ深さの約80%のラグ高さで延びるようにすることにより、トレッドゴムの使用量が低減されてタイヤが軽量化される。

【 0 0 3 1 】

【実施例】

次に、本考案の実施例について特に図1～図4、図9および図11を参照して

説明する。

【 0 0 3 2 】

図示するタイヤ10の交称リム径(D)は61cm(24インチ)である。代案として、97cm(38インチ)径等の農業用に適した任意サイズとすることもできる。タイヤは回転軸R、赤道面EPおよび最大断面幅SWを有している。タイヤ10はケーシング12を有している。ケーシング12はコード補強ゴム被覆カーカス14および一对のビード20、20'を含んでいる。図9および図11に示すカーカス14はビード20からビード20'へ延在する2つのバイアスプライ13、15を有している。タイヤ10はケーシング12の半径方向外向きに配置されたトレッド40を有している。

【 0 0 3 3 】

トレッド40はインナートレッド42およびR1深さのおよそ80%の深さのトレッドラグ44、44Lを含んでいる。深さR1はタイヤおよびリム協会が示す産業標準として、正規すなわち従来の深さとして定義される。R1深さは3.9cm(1.5インチ)である。

【 0 0 3 4 】

図3に示す実施例のタイヤ10は48個のラグ44を有し、32個のラグ44、44Lは軸方向外端45から軸方向内端46へタイヤの最大断面幅SWの25~45%だけ延在し、16個のラグ44は軸方向外端45と軸方向内端46間でタイヤの最大断面幅SWの45~60%だけ延在している。

【 0 0 3 5 】

ラグ44、44Lは第1組48および第2組50に分割され、各組はタイヤ10の反対側から延在している。第1組のラグ48はトレッド40周りに円周方向に間隔がとられている。各ラグ44、44Lは先縁52および後縁54を有している。第2組50のラグ44、44Lは第1組48と同様であるが方向が反対である。

【 0 0 3 6 】

図4および図12に示すように、各ラグ44、44Lの中心線30はラグ44、44Lの先縁52および後縁54の中間にある。円周方向に隣接するラグ44

、44Lの各中心線30間の円周方向の間隔 $X_1$ は赤道面EPから最大断面幅におけるケーシングの接平面までの距離 $SW/2$ の75%の位置にある平行円周面CPにおいて測定される。距離 $X_1$ は円周方向に隣接する各ラグ間隔から少なくとも断面幅 $SW$ の10%だけ変動する。

## 【 0 0 3 7 】

図14～図18に示すように、本考案によるタイヤはさまざまなラグ間隔で設計することができる。実施例では3つの間隔 $X_1$ 、 $X_2$ 、 $X_3$ が使用される。図15、図17および図18に示すように2つの間隔 $X_1$ 、 $X_2$ を使用したタイヤを使用することもできる。また、図16に示すように、4つの別個の間隔 $X_1$ 、 $X_2$ 、 $X_3$ 、 $X_4$ のパターンを使用することもできる。可変もしくは別個の間隔を使用する利点の一つは、トレッド中心で十分なラグ間隔を維持しながらトレッドデザインパターンにより多くのラグを使用してタイヤが泥で詰まらないよう保証できることである。

## 【 0 0 3 8 】

$X_1$  および  $X_2$  距離からなる2つの別個のラグ円周間隔を使用する場合、ラグ数は第1組および第2組で等しくなければならないものと思われる。

## 【 0 0 3 9 】

3つの別個の間隔 $X_1$ 、 $X_2$  および  $X_3$  を使用する場合には、各組内のラグ数を等しくして1組当たり18、21もしくは24ラグの群から選定しなければならない。

## 【 0 0 4 0 】

4つの別個の間隔 $X_1$ 、 $X_2$ 、 $X_3$ 、 $X_4$  を使用する場合には、各組内のラグ数を等しくして1組当たり20、24もしくは28ラグの群から選定することが望ましい。

## 【 0 0 4 1 】

図15～図18に示すように、ラグは制約はしないが、直線、曲線もしくは多角形等のさまざまな形状とすることができる。さらに、これらは全て図15、図16および図17に示すように赤道面と交差せずに内向きに延在するか、もしくは図18に示すように赤道面と交差することができる。

## 【 0 0 4 2 】

前述したグッドイヤー索引灌漑 I I タイヤ 8 0 は 3 2 個のラグを有し、その総重量は 1 4 . 9 - 2 4 タイヤサイズの場合 5 0 k g ( 1 1 0 ポンド) であるが、同じ指定サイズ 1 4 . 9 - 2 4 の本考案のタイヤ 1 0 は 4 8 個のラグ 4 4 、 4 4 L を有し、3 2 個は短く 1 6 個は長い。設計どおりのタイヤの総重量は 4 1 k g ( 9 1 ポンド) であり従来技術のタイヤ 8 0 よりも 8 . 6 k g ( 1 9 ポンド) 軽い。4 8 個のラグ 4 4 、 4 4 L を有するトレッドは 3 2 個のラグ 8 2 を有する従来技術のトレッドよりも 7 . 7 k g ( 1 7 ポンド) 軽い。図示するような可変間隔の長短ラグを使用するとラグ数が多いにもかかわらずトレッドゴムの使用量は著しく低減されるものと思われる。

## 【 0 0 4 3 】

同サイズのタイヤに 4 8 個のラグを設ける設計のタイヤで、これらのタイヤの重量が 4 8 k g ( 1 0 6 ポンド) のものもある。これは全てのラグが中心線と交差し均一間隔に配列された長いラグだけを使用することがその一因であると思われる。

## 【 0 0 4 4 】

本考案によりタイヤの重量低減に寄与する第 2 の要因は、各ラグ 4 4 、 4 4 L の軸方向外端 4 5 が、軸方向外端 4 5 と半径方向外面 5 6 との交点付近で軸方向外端 4 5 に接して測定した場合に、赤道面 E P に平行な面に対して少なくとも 2 0 ° の角度だけ傾斜していることである。図 9 および図 1 1 に示すように、傾斜した軸方向外端 4 5 はトレッドラグ 4 4 、 4 4 L の半径方向外面 5 6 と交差する。

## 【 0 0 4 5 】

軽量トレッド 4 0 に寄与する第 3 の要因は、ラグの半径方向外面 5 6 が、ラグ 4 4 、 4 4 L の軸方向内端 4 6 から軸方向外端 4 5 がラグ 4 4 、 4 4 L の半径方向外面 5 6 と交差する所まで半径方向に距離 h だけ延在していることである。このほぼ一定のラグ高さ h は前記したように R 1 ラグ深さのおよそ 8 0 % に等しい。

## 【 0 0 4 6 】

トレッドの重量低減は少なくとも 36 個、好ましくは少なくとも 40 個、最も好ましくは 48 個のこのようなラグ 44、44 L を設けることにより達成される。

【 0 0 4 7 】

各ラグ 44、44 L の軸方向内端 46 は、タイヤ 10 の最大断面幅の少なくとも 5 % の最小距離間隔としてトレッドに泥が詰まらないようにすることが重要と思われる。

【 0 0 4 8 】

図 4 および図 9 に示す実施例では、ラグ 44、44 L の中心線 30 に直角なラグ 44、44 L の半径方向外面 56 で測定した各ラグの厚さ  $t$  すなわち幅は、軸方向内端 46 と、軸方向外端 45 が径方向外面 56 と交わる部分との間のラグ 44、44 L の長さの 90 % を越える一定値である。好ましくは、厚さ  $t$  はラグ 44、44 L の半径方向高さ  $h$  よりも小さい。リアトラクタタイヤに一般的に使用される拡大ラグヘッドは使用されない。図示する実施例において、好ましくはラグの軸方向内側の部分はラグ 44、44 L の厚さ  $t$  より厚くされない。

【 0 0 4 9 】

図 1 ~ 図 4、図 9 および図 11 に示す実施例のタイヤ 10 は、軸方向外端 45 から軸方向内端 46 へ断面幅  $SW$  の 25 % ~ 45 % の距離だけ一般的に軸方向内向きに延在する第 1 組 48 のラグ 44 を有し、軸方向内端 46 は赤道面  $EP$  と交差する前で終端している。第 2 組 50 のラグ 44 も同様であるが、第 1 組 48 とは方向が反対である。

【 0 0 5 0 】

第 1 および第 2 組 48、50 はさらに長いラグ 44 L を含んでおり、長いラグ 44 L は 2 組の中に存在している。第 1 組の長いラグ 44 L は一般的に軸方向外端 45 から断面幅  $SW$  の 45 ~ 60 % よりも長い距離を軸方向内向きに延在している。図示するように、第 1 組の 1 個の長いラグ 44 L は第 1 組 48 の 2 対のラグ 44 間で円周方向に間隔がとられている。第 2 組の長いラグ 44 L は第 1 組の長いラグ 44 L と同様であるが方向が反対である。第 2 組 50 の 1 個の長いラグ 44 L は第 2 組 50 の 2 対のラグ 44 間で円周方向に間隔がとられている。第 2



組および第1組の各長いラグは軸方向内端46を有し、各長いラグ44Lの軸方向内端46は反対の組の2個の隣接ラグ44の軸方向内端46間で円周方向に間隔がとられている。

## 【 0 0 5 1 】

複数本の排土溝60がタイヤ10の同じ側すなわち方向から延在する円周方向で隣接するラグ44間で内部トレッド面42の上に軸方向に間隔をとって配置されている。各排土溝60のラグ44の軸方向外端45における円周方向幅はラグ44の軸方向外端45で測定した場合、溝60の円周方向幅の少なくとも10%だけ円周方向で隣接する排土溝とは異なっている。

## 【 0 0 5 2 】

図12に示すように、実施例では第1組48の第1のラグ44の軸方向外端45における中心線30は、第1組48の隣接する長いラグ44Lの軸方向外端における中心線30から距離dだけ円周方向に間隔がとられ、第1組の隣接する第2のラグ44の軸方向外端45における中心線30から少なくとも133% dの距離だけ円周方向に間隔がとられている。長いラグ44Lの軸方向外端における中心線は、第1組48の第3の隣接ラグ44の軸方向外端45における中心線30からdよりも長く133% dよりも短い距離だけ間隔がとられている。ラグ44間のこの間隔シーケンスは、トレッド40の円周周りに繰り返されて3ピッチシーケンスが形成される。第2組50のラグ44および長いラグ44Lは同様に位置づけられるが方向が反対である。

## 【 0 0 5 3 】

図1～図4の実施例では、公称リム径が61cm(24.0インチ)のタイヤに3つの別個のラグ44間隔が使用されている。図12に示すタイヤ10の実施例では、ラグは次のような間隔とされる。第1のラグの軸方向外端45における中心線は隣接する長いラグ44Lの中心線から13.5cm(5.135インチ)の距離だけ間隔がとられ、第1のラグ44は中心線間で隣接する第2のラグ44からも144% d 19.5cm(7.670インチ)の距離だけ間隔がとられている。軸方向外端における長いラグ44Lの中心線は隣接する第3のラグ44から122% d 16.5cm(6.493インチ)の距離だけ間隔がとられてい

る。

【 0 0 5 4 】

【 考 案 の 効 果 】

本 考 案 は、 以 上 説 明 し た よ う に 構 成 さ れ て い る の で 以 下 に 記 載 さ れ る よ う な 効 果 を 奏 す る。

【 0 0 5 5 】

異 なる ラ グ 間 隔 を 有 す る ト レ ッ ド パ タ ー ン を 使 用 し、 ト レ ッ ド 中 心 で 十 分 な ラ グ 間 隔 を 維 持 し な が ら、 多 く の ラ グ を 設 け る こ と に よ り、 タ イ ヤ ト レ ッ ド が 泥 で 詰 ま る こ と が な い よ う に な り、 ま た、 長 短 ラ グ を 使 用 す る 等 の 結 果、 ト レ ッ ド ゴ ム 使 用 量 が 低 減 さ れ て タ イ ヤ ト レ ッ ド が 軽 量 化 さ れ る 等、 全 体 と し て 灌 漑 装 置 を 移 動 さ せ る の に 十 分 な 牽 引 力 を 有 す る 農 業 用 タ イ ヤ が 提 供 さ れ る。

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**